

549667

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年9月30日 (30.09.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/083504 A1(51)国際特許分類⁷:

D02G 3/04

大阪市中央区南本町一丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 Osaka (JP).

(21)国際出願番号:

PCT/JP2004/003556

(74)代理人: 青木篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(22)国際出願日: 2004年3月17日 (17.03.2004)

日本語

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:
特願2003-077512 2003年3月20日 (20.03.2003) JP

(84)指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 帝人ファイバー株式会社 (TELJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka (JP).

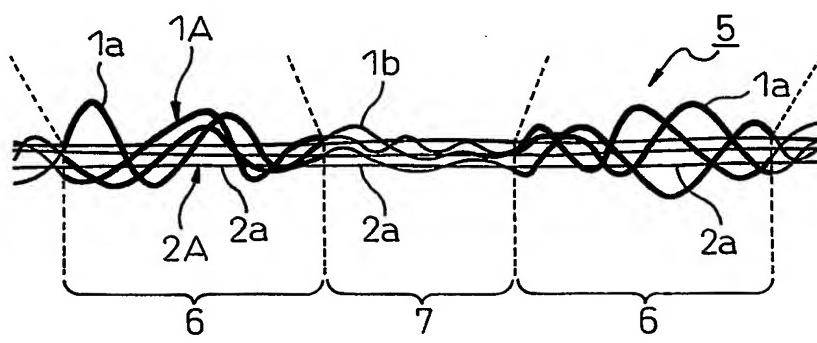
(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 重村幸弘 (SHIGEMURA, Yukihiro) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府

(総葉有)

(54)Title: POLYESTER COMPOSITE THICK AND FINE YARN AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF AND WOVEN OR KNITTED FABRIC THEREFROM

(54)発明の名称: ポリエステル複合太細糸条、その製造方法及びその織編物



distributed around the core portion and forms a shell portion, that in a composite fine portion (b), single filaments of the yarn (B) and the fine portion of single filaments of the yarn (A) are mixed and distributed at random, and that when the composite yarn is dyed, the thick portion (a) of the composite yarn forms a thin colored portion and the fine portion (b) of the composite yarn forms a dense colored portion. The polyester composite thick and fine yarn has an appearance like a grandrelle yarn of a natural fiber and an appearance and a feeling like a spun yarn.

(57)Abstract: A polyester composite thick and fine yarn, which contains a polyester multifilament thick and fine yarn (A) having a thick portion and a fine portion formed alternately and a polyester multifilament thick and fine yarn (B) exhibiting high dyability and having uniform fineness, characterized in that in a thick portion (a) of the composite yarn, single filaments of the yarn (B) forms a core portion and thick single filaments of the yarn (A) are

WO 2004/083504 A1

(57)要約: 天然繊維空糸様の外観と、紡績糸様の外観及び風合を有するポリエステル複合マルチフィラメント太細糸条は、太織度部と細織度部とが交互に形成されているポリエステルマルチフィラメント太細糸条 (A) と、高染色性を有し、織度が均齊なポリエステルマルチフィラメント糸条 (B) とから構成され、この複合糸条の複合太織度部分 (a) において、糸状 (B) の単フィラメントが芯部を形成し、糸条 (A) の太織度単フィラメントが、その周囲に分布して鞘部を形成しており、またその複合細織度部分 (b) においては、糸条 (B) の単フィラメントと、糸条 (A) の単フィラメントの細織度部分とが、アットランダムに混合分布していて、この複合糸条を染色したとき、複合太織度部分 (a) が淡染色部を形成し、複合細織度部分 (b) が濃染色部を形成する。



NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

ポリエステル複合太細糸条、その製造方法及びその織編物

技術分野

本発明はポリエステル複合太細糸条、その製造方法及びその織編物に係るものである。更に詳しく述べるならば、本発明は、紡績糸様の外観を有し、かつ天然纖維杢糸状に染色可能なポリエステル複合太細糸条、それを効率よく製造する方法、及びそれを用いて得られ、紡績糸織編物様の外観及び天然纖維杢糸織編物様に染色可能な織編物に関するものである。

背景技術

染着性の異なる2種以上のフィラメント糸条を組み合わせて、濃染部と淡染部とを有する糸条構造を形成し、同一色相の濃淡3色以上、あるいは又は色相の異なる2色以上を混在化させることにより杢糸又は霜降糸様の外観を有する多色複合加工糸が知られている。

例えば、特公昭62-57728号公報には、高配向性マルチフィラメント糸条の周りに、太細マルチフィラメント糸条の太纖度部が擬融着状態または融着状態で巻付いて形成された濃染色性部と、前記高配向性マルチフィラメント糸条が前記マルチフィラメント太細糸条の細纖度部のまわりを緩やかに回旋している状態で開纖捲縮して形成された淡染色性部とが交互に形成されている複合マルチフィラメント複合糸条が開示されており、この淡染色性部においては、前記高配向性フィラメント糸条が、前記マルチフィラメント太細糸条の細纖度部よりも濃染色性を有する染色性差を有している。

また、特開2001-073238号公報には、マルチフィラメント太細糸

条と、この糸条よりも染色性の高い、かつ太さ均齊なフィラメント糸条とからなる複合仮撚加工糸条が開示されている。この複合糸条は①染色性の高いマルチフィラメント糸条の周りをマルチフィラメント太細糸条が捲縮状態で巻付いて形成された淡染色性部、②前記マルチフィラメント太細糸条と染着性の高いマルチフィラメント糸条とが互いに混纖・交絡して形成された濃染色性部とを有するものである。

しかし、前記従来のマルチフィラメント複合糸条においては天然纖維杢糸様の外観は得られているけれども、高染色性・纖度均齊なマルチフィラメント糸条の周りに巻付いているマルチフィラメント太細糸条は、捲縮加工により、そのポリマー分子が十分配向されているため、柔軟性が低く、紡績糸様の触感及び外観の点で不満足なものであった。

発明の開示

本発明の目的は、紡績糸条様の外観及び触感を有し、さらに天然纖維杢糸様に染色可能なポリエスチルマルチフィラメント複合太細糸条、その製造方法、並びに、それを含み、紡績糸条織編物様の外観及び触感を有し、かつ天然纖維杢糸織編物様に染色可能な織編物を提供することにある。

上記目的は、本発明のポリエスチル複合太細糸条、その製造方法及びその織編物により達成される。

本発明のポリエスチル複合太細糸条は、(A) 長手方向に沿って、太纖度部と細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエスチル単フィラメントからなるポリエスチルマルチフィラメント太細糸条と、

(B) 前記太細糸条 (A) に合糸交絡され、前記太細糸条より高

い染色性を有し、かつ長手方向に沿って、実質的に均齊な纖度を有する複数のポリエステル単フィラメントからなるポリエステルマルチフィラメント糸条と

を含む複合太細糸条であって、

(a) 前記複合太細糸条の複合太纖度部分において、前記マルチフィラメント糸条(B)の前記複数の単フィラメント部分が、前記複合糸条の複合太纖度部分のほぼ中心部分に分布して芯部を構成し、かつ前記マルチフィラメント太細糸条(A)の前記複数の単フィラメントの太纖度部分が、前記芯部の周囲に分布して鞘部を構成して、芯鞘構造が形成されており、

(b) 前記複合太細糸条の複合細纖度部分において、前記マルチフィラメント太細糸条(A)の前記複数の単フィラメントの細纖度部分と、それに組み合わされている前記マルチフィラメント糸条(B)の前記複数の単フィラメントの部分とが、アットランダムに混合分布している、

ことを特徴とするものである。

本発明のポリエステル複合太細糸条において、前記複合太細糸条に含まれる前記複合太纖度部分(a)の合計長さの、前記複合太細糸条の長さに対する比率が、40～90%であることが好ましい。

本発明のポリエステル複合太細糸条において、長さ5cmの前記複合太細糸条に含まれる前記ポリエステルマルチフィラメント太細糸条(A)と、前記ポリエステルマルチフィラメント糸条(B)との、下記式(1)により定義される糸足差(%)：

$$\text{糸足差(%)} = (L_s - L_c) / L_c \times 100 \quad (1)$$

[但し、上記式中L_sは前記ポリエステルマルチフィラメント太細糸条(A)に含まれる複数の単フィラメントの、JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3)法に従って測定された纖維長さの平均値を表し、L_cは

前記ポリエステルマルチフィラメント糸条（B）に含まれる複数の単フィラメントの、JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3) 法に従って測定された纖維長さの平均値を表す】

が、5～15%の範囲内にあることが好ましい。

本発明のポリエステル複合太細糸条において、前記ポリエステルマルチフィラメント糸条（B）が、カチオン染料により染色可能であってもよい。

前記本発明のポリエステル複合太細糸条を製造する方法は、長手方向に沿って太纖度部と、細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエステル単フィラメントからなり、80～150%の切断伸び率と、30～60%の沸水収縮率を有するポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A a）と、前記ポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A a）よりも高い染色性を有し、長手方向に沿って実質的に均一な纖度を有する複数のポリエステル単フィラメントからなり、かつ20～70%の切断伸び率と、10～20%の沸水収縮率とを有するポリエステルマルチフィラメント糸条（B a）とを引き揃え、この引き揃え複合糸条をインターレース混纖交絡処理に供して交絡用空気ジェット圧力：30～600kPa、及び加工速度：200～800m／分の条件下に、混纖交絡処理を施し、得られた混纖交絡複合糸条を、オーバーフィード率：0.5～3.0%及び加熱温度：150～230℃の条件下に加熱処理することを含むものである。

本発明の織編物は、前記本発明のポリエステル複合太細糸条を含むものである。

本発明の織編物において、前記織編物に含まれるポリエステル複合太細糸条の見掛け最大幅W1の見掛け最小幅W2に対する比W1/W2が、1.1～1.7の範囲内にあることが好ましい。

本発明の織編物において、前記織編物が、アルカリ減量処理を施

されたものであって、それに含まれるポリエステル複合太細糸条中の複数のポリエステル単フィラメントの太纖度部の周面に複数のクラックが形成されていることが好ましい。

本発明の織編物において、前記織編物が、アルカリ減量処理を施されたものであって、それに含まれるポリエステル複合太細糸条の見掛け最大幅 W' 、1の見掛け最小幅 W' 、2に対する比 $W'1/W'2$ が1.1～1.7の範囲内にあり、かつ前記ポリエステル複合太細糸条中の複数のポリエステル単フィラメントの太纖度部の周面に、そのフィラメント長手軸に交差する方向に延びる複数のクラックが形成されていることが好ましい。

図面の簡単な説明

図1（A）は、本発明のポリエステル複合太細糸条の製造に用いられるポリエステルマルチフィラメント太細糸条の一例の平面説明図であり、

図1（B）は、本発明のポリエステル複合太細糸条の製造に用いられる染色性が高く、均齊な纖度を有するポリエステルマルチフィラメント糸条の一例の平面説明図であり、

図2は、本発明のポリエステル複合太細糸条の一例の平面説明図であり、

図3（A）は、本発明のポリエステル複合太細糸条の一例の太纖度部分の断面説明図であり、

図3（B）は、本発明のポリエステル複合太細糸条の一例の細纖度部分の断面説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明者は、上記の目的を達成するためマルチフィラメント複合

糸条について銳意検討した結果、高い切断伸び率を有するポリエスチルマルチフィラメント太細糸条と、この太細糸条よりも低い切断伸び率及び高い染色性を有するポリエステルマルチフィラメント糸条（纖度：均齊）とを合糸交絡処理後に弛緩熱処理を施すことにより、得られる複合太細糸条において、ポリエステルマルチフィラメント太細糸条の細纖度部は大きく収縮するが、太纖度部の収縮率は低いことを見出し、このような効果を巧みに利用することにより所望の複合太細糸条およびそれを含む織編物が得られることを見出した。そして、この知見に基いて、本発明を完成した。

本発明に係るポリエステル複合太細糸条は、2種の異種糸条、すなわち、

(A) 長手方向に沿って、太纖度部と細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエステル単フィラメントからなるポリエステルマルチフィラメント太細糸条（以下マルチフィラメント太細糸条と記す）と、

(B) 前記太細糸条(A)に合糸交絡され、前記太細糸条より高い染色性を有し、かつ長手方向に沿って、実質的に均一な纖度を有する複数のポリエステル単フィラメントからなるポリエステルマルチフィラメント糸条（以下高染色性マルチフィラメント糸条と記す）と

を含むものである。

本発明の複合太細糸条に用いられるマルチフィラメント太細糸条(A)を構成するポリエステルポリマーは、アルキレンジオール成分と、芳香族ジカルボン酸（又はそのエステル）から製造されたポリ（アルキレン芳香族ジカルボン酸エステル）、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなど、及び、前記ジオール成分及び芳香族ジカ

ルボン酸成分モノマーに、異種コモノマー、例えばイソフタール酸、アジピン酸などを共重合して得られる共重合ポリエステル、例えばイソフタール酸共重合ポリエチレンテレフタレートなどから選ぶことができる。特に、マルチフィラメント太細糸条（A）用ポリエステルポリマーとして、ポリエチレンテレフタレートポリマーが用いられることが好ましい。

本発明に用いられる高染色性マルチフィラメント糸条（B）を構成するポリエステルポリマーには、それが前記マルチフィラメント太細糸条（A）用ポリエステルポリマーよりも高い染色性を有するものである限り、格別の限定はないけれども、アニオン性モノマー例えば、ジカルボン酸成分（例えば、テレフタル酸）に、その全モル量の1.0～5.0モル%のナトリウムスルホイソフタル酸が共重合されているカチオン染料により可染性のアニオン変性ポリエステルポリマー、及び、テレフタル酸成分及びエチレングリコール成分に、異種ジオールモノマー（例えば、ポリエチレングリコール）、異種ジカルボン酸モノマー（例えば、イソフタル酸、アジピン酸など）又はヒドロキシモノカルボン酸モノマーなどが共重合されていて、分散染料に対して高い染着性を有するポリエステル共重合体などから選ばれることが好ましく、特に前記アニオン性モノマーが共重合されていて、カチオン染料に可染性を有する変性ポリエステルポリマーから選ばれることがより好ましい。

また、前記高染色性ポリエステルポリマーには、着色顔料が予め練り込まれていてもよい。

本発明の複合太細糸条は、下記の構造を有するものである。

(a) 前記複合太細糸条の複合太繊度部分において、前記マルチフィラメント糸条（B）の前記複数の単フィラメント部分が、前記複合糸条の複合太繊度部分のほぼ中心部分に分布して芯部を構成し

、かつ前記マルチフィラメント太細糸条（A）の前記複数の単フィラメントの太纖度部分が、前記芯部の周囲に分布して鞘部を構成して、芯鞘構造が形成されていること。

(b) 前記複合太細糸条の複合細纖度部分において、前記マルチフィラメント太細糸条（A）の前記複数の単フィラメントの細纖度部分と、それに組み合わされている前記マルチフィラメント糸条（B）の前記複数の単フィラメントの部分とが、アットランダムに混合分布していること。

前記複合太細糸条の複合太纖度部分（a）においては、高染色性単マルチフィラメントが、芯部に位置し、そのまわりに、それよりも染色性の低い太細単マルチフィラメントが、鞘部を形成して複合糸条の表層を構成しているのであるから、染色された複合太細糸条においては、この複合太纖度部分（a）の見掛け染色濃度は比較的低い染色濃度の低い太細フィラメント（A）により支配され、これに対して、複合太細糸条の細纖度部分（b）においては、低染色性太細単マルチフィラメントと、高染色性マルチフィラメントとが、アットランダムに混合されているから、染色された複合太細糸条における複合細纖度部分（b）の見掛け染色濃度は、複合太纖度部分（a）のそれよりは、明らかに高くなる。

例えば、マルチフィラメント太細糸条（A）を、ポリエチレンフタレートポリマーを主成分として含む複数の太細単フィラメントにより構成し、高染色性マルチフィラメント糸条（B）を、アニオン性基含有モノマーが共重合されている複数のカチオン染料可染性単フィラメントにより構成した場合、前記太細単フィラメントは、カチオン染料に対して、可染性を有していないから、得られる複合糸条をカチオン染料により染色したとき、その太纖度部においては、芯部を形成する単フィラメントのみが染色され、それを被覆する鞘

部（表面層）を、形成する太細単フィラメントは、染色されていないから、この複合糸条の太纖度部分においては非染色単フィラメントを介して、染色単フィラメントが散見される程度の、全体として、淡色、特に霜降り淡色に着色されていることになる。これに対して、染色された複合糸条の細纖度部分においては、非染色単フィラメントと、染色単フィラメントとがアットランダムに混纖されているから、前記太纖度部よりは濃く霜降り着色される。マルチフィラメント太細糸条（A）用太細単フィラメントの分散染料又はカチオニ染料による染色性が、高染色性マルチフィラメント糸条（B）用単マルチフィラメントのそれよりも低い場合にも、上記と同様の多色混合効果を発揮することができる。

本発明の複合太細糸条に用いられるマルチフィラメント太細糸条（A）において、その細纖度部分の横断面面積の平均値 α_A の、その太纖度部分の横断面面積の平均値 α_B に対する細／太比 α_A / α_B は、適宜に設定することができるが、通常0.35～0.95の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは0.5～0.8である。この面積比 α_A / α_B は、供試マルチフィラメント太細糸条（A）の、不作為に選択されたn=20個の太纖度部及び細纖度部を、糸条の長手軸に直角に切断し、その断面を、電子顕微鏡で観察して、その断面積を測定し、それぞれの平均値を算出し、その比を計算して定めることができる。

上記面積比 α_A / α_B が0.35未満であると、得られるマルチフィラメント太細糸条（A）の機械的強さが不十分になることがあり、また、それが0.95をこえると、得られる複合糸条を染色したとき、満足な杢糸状着色効果（又は霜降り効果）を、得ることができないことがある。

本発明の複合太細糸条に用いられるマルチフィラメント太細糸条

(A)において、その太纖度部の長さは、5～170mmであることが好ましく、より好ましくは8～130mmであり、細纖度部の長さも5～170mmであることが好ましく、より好ましくは8～130mmであるが、これらの長さは、必要に応じて、適宜に設定することができる。

本発明の複合太細糸条において、マルチフィラメント太細糸条(A)用太細単フィラメント、及び高染色性マルチフィラメント糸条

(B)用単フィラメントの横断面形状には、限定はなく、それぞれを適宜に設定することができ、例えば円形(レギュラー)、三角形、三菱形、四角形、四菱形、扁平形などのイレギュラー形状を有していてもよく、これらの断面形状は中実形状又は中空形状のいずれを有していてもよい。

本発明の複合太細糸条のマルチフィラメント太細糸条(A)、それを構成する太細単フィラメント、並びに、高染色性マルチフィラメント糸条(B)及びそれを構成する単フィラメントの纖度、ヤーンカウントについては、格別の制限はなく、適宜に設定することができる。通常、本発明の複合太細糸条のヤーンカウントは、30～300dtex/12～250フィラメントであることが好ましく、より好ましくは50～200dtex/24～72フィラメントであり、マルチフィラメント太細糸条(A)、及び高染色性マルチフィラメント糸条(B)のヤーンカウントは、それぞれ他から独立に、30～300dtex/10～50フィラメントであることが好ましく、より好ましくは、50～200dtex/24～72フィラメントであり、また、マルチフィラメント太細糸条(A)用太細単フィラメント及び高染色性マルチフィラメント糸条(B)用単フィラメントの纖度は0.6～10dtexであることが好ましく、より好ましくは1～5dtexである。

本発明の複合太細糸条の太纖度部に位置しているマルチフィラメント太細糸条(A)の単フィラメントの太纖度部分は、その細纖度

部分にくらべて、ポリマー分子の配向度が低く、その触感はソフトであり、かつ複合糸条の太纖度部の鞘部（外周部）を、形成し、外側にアットランダムに、張り出しているため、天然纖維紡績糸状の外観及び触感を示す。しかも、マルチフィラメント太細糸条（A）の単フィラメントは、その太纖度部分においても、それに組み合わされ、芯部を形成している高染色性マルチフィラメント糸条（B）の単フィラメント部分とは、その一部分において交絡しているから、上記鞘部と、前記芯部とは、一体に保持される。

本発明の複合太細糸条において、前記複合太纖度部と、複合細纖度部とは、糸条の長手方向に沿って交互に形成されているが、複合太纖度部の長手方向合計長さが、複合太細糸条の全長に対して、40～90%を占めていることが好ましく、より好ましくは45～65%である。複合太纖度部の長さ比率が40%未満、又は90%をこえると、この複合太細糸条を染色したときの杢糸状着色状態が、天然纖維杢糸にくらべて、不満足なものになることがあり、また、その外観、触感も天然纖維紡績糸にくらべて不満足なものになることがある。

本発明の複合太細糸条の複合太纖度部の、長手方向長さは、10～100mmであることが好ましく、より好ましくは30～80mmであり、複合細纖度部の長手方向長さは、10～100mmであることが好ましく、30～80mmであることがより好ましい。

本発明の複合太細糸条において、それに含まれるマルチフィラメント太細糸条（A）の実長は、高染色性マルチフィラメント糸条（B）の実長よりも長い。すなわち、本発明の複合太細糸条において、長さ5cmの前記複合太細糸条に含まれる前記ポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A）と、前記ポリエステルマルチフィラメント糸条（B）との、下記式（1）により定義される糸足差（%）

：

$$\text{糸足差 (\%)} = (L_s - L_c) / L_c \times 100 \quad (1)$$

[但し、上記式中 L_s は前記ポリエスチルマルチフィラメント太細糸条 (A) に含まれる複数の単フィラメントの、 JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3) 法測定された纖維長さの平均値を表し、 L_c は前記ポリエスチルマルチフィラメント糸条 (B) に含まれる複数の単フィラメントの、 JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3) 法測定された纖維長さの平均値を表す]

が、 5 ~ 15% の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは、 8 ~ 14% である。上記平均値は、供試試料数 (n) 20について測定される。

前記糸足差が、 5 % 未満であると、得られる複合太細糸条が十分な天然纖維紡績糸様の外観及び触感を示さないことがあり、またそれが 15% を超えると、得られる複合太細糸条は、巻き返えし、撚糸などの工程において、糸ずれ（糸条の位置が定位置からずれること、及び糸条の外周部に機械的提供を受けること）を生ずることがある。

本発明の複合太細糸条は、本発明方法により製造することができる。

すなわち、本発明の複合太細糸条は、長手方向に沿って太纖度部と、細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエスチル単フィラメントからなり、 80 ~ 150% の切断伸び率と、 30 ~ 60% の沸水収縮率を有するポリエスチルマルチフィラメント太細糸条 (A a) と、前記ポリエスチルマルチフィラメント太細糸条 (A a) よりも高い染色性を有し、長手方向に沿って実質的に均一な纖度を有する複数のポリエスチル単フィラメントからなり、かつ 20 ~ 70% の切断伸び率と、 10 ~ 20% の沸水収縮率とを有するポリエスチルマルチフィラメント糸条 (B a) とから製造される。

マルチフィラメント太細糸条（A a）と、染色性マルチフィラメント糸条（B a）とは、互に引き揃え合糸され、得られた引き揃え複合糸条は、インターレース混纖交絡処理に供され、交絡用空気ジェットが30～600kPaの圧力をもって、複合糸条に吹き当てられて、複合糸条を構成する単フィラメントは、加工速度、200～800m／分の条件下に互に混纖交絡される。得られた混纖交絡複合糸条は、弛緩加熱処理に供され、ここで、オーバーフィード率：0.5～3.0%、加熱温度：150～230℃の条件下に弛緩加熱される。この弛緩加熱処理により、マルチフィラメント太細糸条（A a）及び高染色性マルチフィラメント（B a）は、収縮し、ヒートセットされ、それぞれ、マルチフィラメント太細糸条（A）及び高染色性マルチフィラメント糸条（B）になる。高染色性マルチフィラメント糸条（B a）の弛緩加熱処理による収縮率は、マルチフィラメント太細糸条（A a）のそれよりも高いため、ほぼ直線状に収縮する。一方マルチフィラメント太細糸条の太纖度部の収縮率は、細纖度部のそれよりも低いため、得られる複合太細糸条の太纖度部における太細単フィラメントと、当収縮性単フィラメントとの間の収縮率差は、細纖度部における収縮率差よりも大きい。従って、収縮率差の大きな太纖度部においては、太細単フィラメントは、高い収縮率をもって収縮した高染色性単フィラメントにより形成された芯部のまわりに、張り出し、屈曲して鞘部を形成する。また、収縮率差の比較的小さな細纖度部においては、マルチフィラメント太細糸条（A）の太細単フィラメントの細纖度部の収縮率は、高染色性マルチフィラメント糸条（B）の単フィラメントの収縮率よりも、やや低いが、これらの単フィラメントの糸足差は小さく、このため、これらは、アットランダムに互に混纖交絡されている。

図1（A）及び（B）には、本発明方法に供されるポリエステル

マルチフィラメント太細糸条1及び高染色性マルチフィラメント糸条2が示されており、ポリエステルマルチフィラメント太細糸条2には、太纖度部3と、細纖度部4とが交互に形成されている。

上記マルチフィラメント太細糸条1と、高染色性マルチフィラメント糸条2とを引揃えて合糸し、これにインターレース（交絡）処理を施し、さらに弛緩熱処理を施すと、図2に示されているように、高染色性マルチフィラメント糸条2は高い収縮率をもって収縮した高染色性マルチフィラメント糸条2Aとなり、マルチフィラメント太細糸条1は、低収縮率をもって収縮して、マルチフィラメント太細糸条1Aとなる。得られた複合太細糸条5は、交互に形成された太纖度部6と細纖度部7とを有している。この太纖度部6において、マルチフィラメント太細糸条1Aの単フィラメントの太纖度部1aと、それと組み合わされている高染色性マルチフィラメント糸条2Aの単フィラメント部分2aとの糸足差が大きく、このため図2及び図3（A）に示されているように高染色性単フィラメント部分2aは、太纖度部分6の芯部を形成するように分布し、太細単フィラメントの太纖度部分1aは、芯部のまわりに屈曲して張り出して鞘部を形成するように分布している。また、細纖度部7においては、図2及び図3（B）に示されているように、太細単フィラメントの細纖度部分1bと、高染色性単フィラメント部分2aとは、ほぼ同一の糸足（太細単フィラメントの細纖度部分の糸足が高染色性単フィラメント部分2aの糸足よりやや長い）を有しているため、アットランダムに混纖し分布している。

本発明の複合太細糸条において、ポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A）の単フィラメント及び高染色性マルチフィラメント糸条（B）の単フィラメントとは、互に、融着していないことが好ましく、かつ捲縮していないことが好ましい。

本発明の製造方法に用いられる、ポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A）は、80～150%、好ましくは100～130%の切断伸び率と、30～60%、好ましくは45～55%の沸水収縮率を有するものであり、高染色性ポリエステルマルチフィラメント糸条（B）は、20～70%、好ましくは30～50%の切断伸度と、10～20%、好ましくは13～18%の沸水収縮率を有するものである。上記特性を有するマルチフィラメント糸条（A）及び（B）を原料糸条として用いることにより、前記弛緩熱処理によって、得られる複合太細糸条中のマルチフィラメント太細糸条（A）と、高染色性マルチフィラメント糸条（B）との間に、所望の糸足差を発生させることができる。

本発明方法において、原料として用いられるポリエステルマルチフィラメント太細糸条と、高染色性、ポリエステルマルチフィラメント糸条との間の、切断伸び率の差が、50～120%に調整されることが好ましく、より好ましくは70～100%である。

前記本発明方法に供されるポリエステルマルチフィラメント太細糸条は、例えば、公知の分散染料可染性ポリエステルポリマーからなるポリエステル未延伸糸を、紡糸の段階または一旦巻き取った後に、低倍率において、不均一に延伸し、熱処理する方法、通常斑延伸と呼ばれる方法により得られたものを用いることができる。他方、染着性の高いポリエステルマルチフィラメントは、例えば、公知のカチオン染料可染性ポリエステルポリマーを用いて通常の溶融紡糸方法で得られたものを用いることができる。カチオン染料可染性ポリエステルは、通常分散染料に対しても、分散染料可染性ポリエステルよりも染まり易い性質を有しており、染着性の高いポリエ斯特ルマルチフィラメント用ポリマーとして特に好適である。さらに、かかる染着性の高いポリエ斯特ルマルチフィラメントとして、1.1～1.4倍程度に冷延伸したものを用いると、染着性がさらに高くな

り、さらに、上記範囲内の沸水収縮率が得られやすい。

次いで本発明の複合太細糸条の製造において、混纖交絡処理は、両糸条を加工速度200～800m／分の条件下でインターレース法により圧空圧を30～600kPaとして混纖する。その際、本発明の目的が達成される範囲内であれば、他の糸条を同時に混纖してもさしつかえない。またインターレース方法に代えて混纖交絡方法として他の方法、例えばタスラン法などを用いてもよく、或は併用してもよい。

これらの糸条を混纖する方法として、前述のようなインターレース法やタスラン法などの空気混纖方法が好適に用いられる。なかでも、前者のインターレース混纖が特に好ましく、公知のインターレースノズルを用いることができる。単フィラメントの交絡数としては、25～50ヶ／m程度であることが好適である。

上記混纖方法として複合仮撚加工を採用することは好ましくない。複合仮撚加工では高伸び率を有するポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A）が複合糸条の鞘部に位置するけれどもポリエステルマルチフィラメント太細糸条（A）が、十分にポリマー分子配向されてしまうため、本発明の主目的のひとつである優れた天然繊維紡績糸様の触感、外観が得られないことがある。

前記の混纖処理の後、オーバーフィード0.5～3.0%、加熱温度150～230℃（好ましくは200～220℃）で弛緩加熱処理することにより本発明の複合太細糸条を容易に製造することができる。

本発明によれば、前記の複合太細糸条を、好ましくは30質量%以上含む織編物が提供される。

本発明の織編物は前記本発明の複合太細糸条のみで構成されていてもよく、またそれと、他の纖維（ポリエステル纖維、ナイロン纖維、天然纖維など糸条とを複合し、これを必要に応じて加工を、例えば、空気交絡処理などの加工処理を施し、さらに必要に応じて撚

糸処理を施した後、製縫又は製編して織編物を製造する。織物の織組織としては、平織、綾織、朱子織、またはこれらの変化組織などが好ましく用いられる。編物組織としては、スムースなどの丸編物、緯編物、経編物などのいずれの組織も使用できる。本発明の複合太細糸条において、前述のように太細糸条（A）のソフトな太織度部が鞘部に位置する太織度部（a）と、その間に位置する細織度部（b）とを有しているので、本発明の複合太細糸条を含む織編物は、染色加工前においても天然纖維紡績糸様の外観及び触感を有するものである。

本発明の織編物にプレセット処理（加熱処理）を施すと、この織編物に含まれる複合太細糸条の太織度部（a）の鞘部に位置するマルチフィラメント太細糸条（A）の太織度部が自己伸張し、その天然纖維紡績糸様の外観及び触感が一層向上する。

その際、織編物中において複合太細糸条の見掛け最大幅W1の見掛け最小幅W2に対する比W1/W2が1.1~1.7であることが好ましく、より好ましくは1.2~1.5である。ここで、最大幅W1と最小幅W2の測定方法としては、織編物の表面を拡大写真撮影し、写真画像上の織編組織点間に、前記太織度部（a）のみが現れる個所と、前記細織度部（b）のみが現れる個所について、各々試料n=20について太織度部（a）の幅と、細織度部（b）の幅を、それらが隣接する組織中間位置で測定し、その平均値をそれぞれ最大幅W1、最小幅W2とする。

また、本発明の複合太細糸条含有織編物、特に比W1/W2が1.1~1.7の範囲内にある織編物にアルカリ減量加工を施すことにより、そのマルチフィラメント太細糸条（A）の太織度部の周面に選択的に複数のクラックが発生し、それによって、その天然纖維紡績糸織編物状の外観及び触感が向上する。その際の織編物の減量率は、

15～25%の範囲内にあることが好適である。

そして、アルカリ減量処理を施された織編物に、染色加工を施すことにより、前記太纖度部は淡染に、細纖度部は濃染に染められ、天然纖維空糸織編物様の外観を示すようになり、天然纖維空糸織編物様の外観と天然纖維紡績糸織編物様の外観、触感を有する織編物が得られる。この際、高染着性のポリエスチルマルチフィラメント糸条がカチオン染料可染性ポリエスチルマルチフィラメント糸条である場合には、複合太細糸条織編物の染色にカチオン染料を用いることが好ましい。

本発明の織編物には、吸水加工、撥水加工、起毛加工、紫外線遮蔽処理あるいは制電剤、難燃剤、抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤、マイナスイオン発生剤による機能付与処理を施してもよい。

実施例

本発明を下記実施例によりさらに説明するが、本発明の範囲はこれらによって限定されるものではない。また下記実施例及び比較例において下記の試験を行った。

(1) 繊維の強伸度：

JIS L-1013記載の方法に準拠して測定した。

(2) 沸水収縮率：

JIS L-1013記載の方法に準拠して測定した。

(3) 空外観：

3名のパネラーにより供試試料を官能評価し、下記の3段階に判定した。

(優) 濃淡部分が天然纖維空糸状に分布している。

(良) 濃淡部分の分布状況が、天然纖維空糸状に近似している。

(不良) 淡色部分と濃色部分の分布のピッチが細かく、天然繊維糸の外観と著しく異なる。

(4) 天然繊維紡績糸状の外観及び触感

3名のパネラーにより官能評価し、下記の3段階に判定した。

(優) ふくらみ感がありソフトタッチであって、天然繊維紡績糸の外観及び触感を有する。

(良) 天然繊維紡績糸の外観及び触感に近似している。

(不良) ふくらみ感、ソフト感ともに不足である。

実施例 1

切断伸び率130%、沸水収縮率55%の110dtex/36filのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント太細糸条（A）（太細断面積比 $\alpha_A / \alpha_B = 0.64$ 、太纖度部の長さ10~80mm、細纖度部の長さ10~60mm）と、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を2.6モル%共重合したポリエチレンテレフタレートコポリマーのマルチフィラメントを1.2倍で冷延伸し、切断伸び率35%、沸水収縮率15%の84dtex/24filの高染着性ポリエステルマルチフィラメント糸条（B）とを引き揃えて、この引揃え複合糸条を加工速度600m/分の条件下で、圧空圧を300kPaとしてインターレース処理し、混纖交絡した（フィラメント交絡数30ヶ/m）。この混纖交絡複合糸条に、オーバーフィード1.3%（引取り速度592m/分）、加熱温度180°Cで弛緩加熱処理を施して、複合太細糸条を作製した。

この複合太細糸条を拡大鏡で観察したところ、本発明の太纖度部（a）および細纖度部（b）が交互に形成されていることが確認された。この複合太細糸条について、任意の長さの1m個所を選び、これを黒色のボール紙に貼り付け、太纖度部（a）の構造を有している部分の長さと、細纖度部（b）の構造を有する部分の長さを測定し、その1m中に、太纖度部（a）の占める割合を計算したとこ

ろ47%であった。

さらに、得られた複合太細糸条の長さ5cmの部分をカットして20個の試料を調製し、それぞれをマルチフィラメント太細糸条と高染色性マルチフィラメント糸条とに分離し、その長さを測定して、糸足差を計算した。その結果は12%であった。

次いで、上記複合太細糸条に撚り数900T/mの撚糸を施し、この糸条を経糸及び緯糸として用いて、経糸密度140本/2.54cm、緯糸密度80本/2.54cmの2/2綾組織を有する織物を製織した。この織物に90°Cにおける予備リラックス処理、120°Cにおける液流リラックス、190°Cにおけるプレセット処理及びアルカリによる減量処理（減量率20%）を施し、カチオン染料（黒）を用いて120°Cで染色し、170°Cでファイナルセットを施した。得られた織物は、淡色（白）ベース中に部分的に黒い部分やグレーの部分が天然纖維空糸様に散らばって形成された天然纖維空糸織物様の外観：優を有しており、風合いにおいても、ふくらみ感とソフトタッチを有するもの（天然纖維紡績糸織物状風合、外観：優）であった。この織物中において複合太細糸条の最大巾W1と最小巾W2との比W1/W2は1.4であった。また、織物のポリエステル太細マルチフィラメント太纖度部の周面に複数のクラックが発生していた。

[比較例1]

複合太細糸条を作製した。但し、実施例1と同様にし、ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント太細糸条/ヤーンとして、切断伸び率40%、沸水収縮率10%のものを用いた。

上記複合太細糸条を拡大鏡で観察したところ、本発明でいう太纖度部（a）および細纖度部（b）の形成は認められなかった。

次いで、この複合太細糸条を用いて実施例1と同様に織物を作製し、染色したところ、この織物においては淡色部分と濃色部分の分

布ピッチが細かく、杢外観が不明瞭であった（杢外観：不良）。その風合いはふくらみ感、ソフト感とともに不十分（天然纖維紡績糸織物様触：不良）であった。この織物中において、複合太細糸条の最大巾W1と最小巾W2との比W1／W2は1.05であった。また、太纖度部に複数のクラックが発生していた。

産業上の利用可能性

本発明によれば、天然纖維杢糸様外観だけでなく天然纖維紡績糸様の外観及び触感を発現可能なポリエステル複合太細糸条、その製造方法、および、天然纖維杢糸状の外観と紡績糸様の外観・風合を有する織編物を提供することができる。

請求の範囲

1. (A) 長手方向に沿って、太纖度部と細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエステル単フィラメントからなるポリエスチルマルチフィラメント太細糸条と、

(B) 前記太細糸条(A)に合糸交絡され、前記太細糸条より高い染色性を有し、かつ長手方向に沿って、実質的に均一な纖度を有する複数のポリエステル単フィラメントからなるポリエスチルマルチフィラメント糸条と

を含む複合太細糸条であって、

(a) 前記複合太細糸条の複合太纖度部分において、前記マルチフィラメント糸条(B)の前記複数の単フィラメント部分が、前記複合糸条の複合太纖度部分のほぼ中心部分に分布して芯部を構成し、かつ前記マルチフィラメント太細糸条(A)の前記複数の単フィラメントの太纖度部分が、前記芯部の周囲に分布して鞘部を構成して、芯鞘構造が形成されており、

(b) 前記複合太細糸条の複合細纖度部分において、前記マルチフィラメント太細糸条(A)の前記複数の単フィラメントの細纖度部分と、それに組み合わされている前記マルチフィラメント糸条(B)の前記複数の単フィラメントの部分とが、アットランダムに混合分布している、

ことを特徴とするポリエスチル複合太細糸条。

2. 前記複合太細糸条に含まれる前記複合太纖度部分(a)の合計長さの、前記複合太細糸条の長さに対する比率が、40~90%である、請求の範囲第1項に記載のポリエスチル複合太細糸条。

3. 長さ5cmの前記複合太細糸条に含まれる前記ポリエスチルマルチフィラメント太細糸条(A)と、前記ポリエスチルマルチフィ

ラメント糸条（B）との、下記式（1）により定義される糸足差（%）：

$$\text{糸足差（%）} = (L_s - L_c) / L_c \times 100 \quad (1)$$

[但し、上記式中 L_s は前記ポリエスチルマルチフィラメント太細糸条（A）に含まれる複数の単フィラメントの、JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3) 法測定された纖維長さの平均値を表し、 L_c は前記ポリエスチルマルチフィラメント糸条（B）に含まれる複数の単フィラメントの、JIS L 1015-1998, 7, 4, 1 (3) 法測定された纖維長さの平均値を表す]

が、5～15%の範囲内にある、請求の範囲第1項に記載のポリエスチル複合太細糸条。

4. 前記ポリエスチルマルチフィラメント糸条（B）が、カチオン染料により染色可能である、請求の範囲第1項に記載のポリエスチル複合太細糸条。

5. 長手方向に沿って太纖度部と、細纖度部とが交互に形成されている複数のポリエスチル単フィラメントからなり、80～150%の切断伸び率と、30～60%の沸水収縮率を有するポリエスチルマルチフィラメント太細糸条（A）と、前記ポリエスチルマルチフィラメント太細糸条（A）よりも高い染色性を有し、長手方向に沿って実質的に均一な纖度を有する複数のポリエスチル単フィラメントからなり、かつ20～70%の切断伸び率と、10～20%の沸水収縮率とを有するポリエスチルマルチフィラメント糸条（B）とを引き揃え、この引き揃え複合糸条をインターレース混纖交絡処理に供して交絡用空気ジェット圧力：30～600kPa、及び加工速度：200～800m／分の条件下に、混纖交絡処理を施し、得られた混纖交絡複合糸条を、オーバーフィード率：0.5～3.0%及び加熱温度：150～230°Cの条件下に加熱処理することを含む、請求の範囲第1項～4項のいずれか1

項に記載のポリエステル複合太細糸条を製造する方法。

6. 請求の範囲第1項～第4項のいずれか1項に記載のポリエス
テル複合太細糸条を含む織編物。

7. 前記織編物に含まれるポリエステル複合太細糸条の見掛け最
大幅W1の見掛け最小幅W2に対する比W1/W2が、1.1～1.7の
範囲内にある、請求の範囲第6項に記載の織編物。

8. 前記織編物が、アルカリ減量処理を施されたものであって、
それに含まれるポリエステル複合太細糸条中の複数のポリエスティ
ル単フィラメントの太織度部の周面に複数のクラックが形成されてい
る、請求の範囲第6項に記載の織編物。

9. 前記織編物が、アルカリ減量処理を施されたものであって、
それに含まれるポリエステル複合太細糸条の見掛け最大幅W'1の
見掛け最小幅W'2に対する比W'1/W'2が1.1～1.7の範囲内
にあり、かつ前記ポリエステル複合太細糸条中の複数のポリエスティ
ル単フィラメントの太織度部の周面に、そのフィラメント長手軸に
交差する方向に延びる複数のクラックが形成されている、請求の範
囲第6項に記載の織編物。

Fig.1

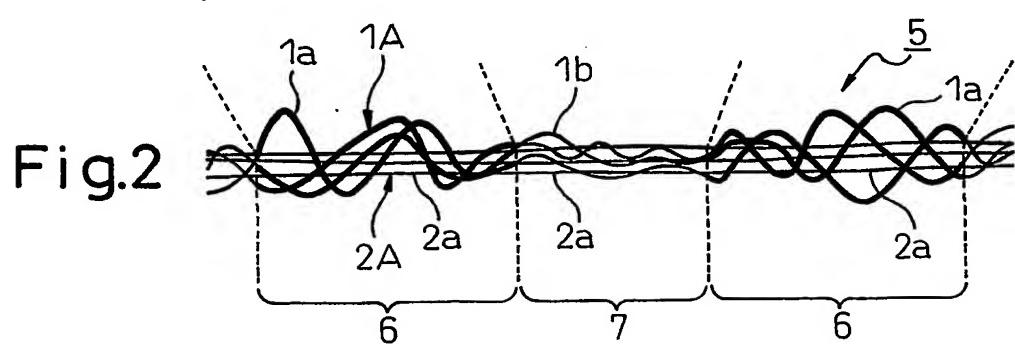
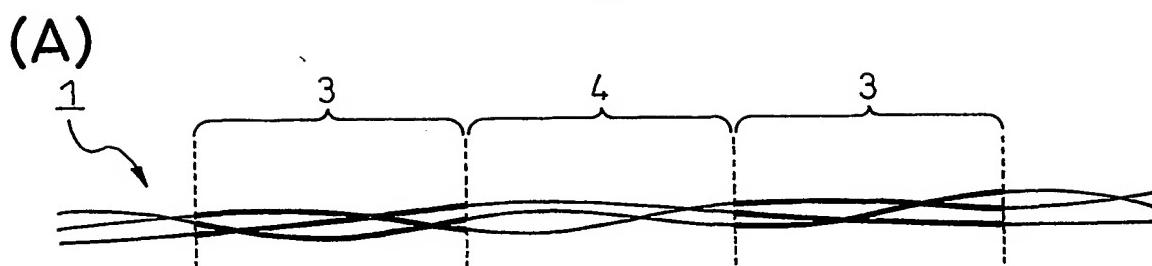
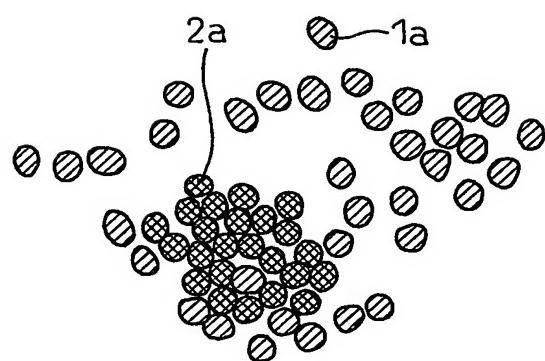
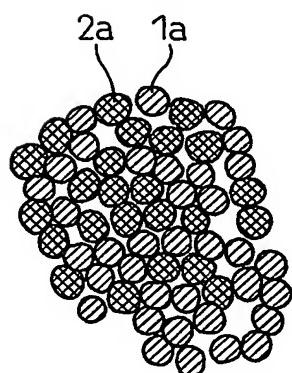


Fig.3

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D02G3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-3233 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 09 January, 2001 (09.01.01), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 10-96132 A (Kuraray Co., Ltd.), 14 April, 1998 (14.04.98), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 9-157986 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 17 June, 1997 (17.06.97), Full text (Family: none)	1-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 June, 2004 (15.06.04)Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.C1' D02G3/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.C1' D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-3233 A (三菱レイヨン株式会社) 2001.01.09, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-96132 A (株式会社クラレ) 1998.04.14, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 9-157986 A (三菱レイヨン株式会社) 1997.06.17, 全文 (ファミリーなし)	1-9

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.06.2004

国際調査報告の発送日

13.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

佐野 健治

4S 7722

電話番号 03-3581-1101 内線 3430